

JC979 U.S. PTO
10/079446

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 06 FEV. 2002

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600

<p>REMISE DES PIÈCES DATE 20 FEV 2001 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0102255 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 20 FEV. 2001</p>		<p>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE</p>	
<p>Vos références pour ce dossier (facultatif) 239071 D19407 CT</p>			
<p>Confirmation d'un dépôt par télécopie</p>		<p><input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>	
<p>2 NATURE DE LA DEMANDE</p> <p>Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i></p>		<p>Cochez l'une des 4 cases suivantes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____</p>	
<p>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</p> <p>PROCEDE DE DENUDAGE DE FIBRE OPTIQUE ET FIBRE AINSI OBTENUE</p>			
<p>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</p>		<p>Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	
<p>5 DEMANDEUR</p> <p>Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Adresse _____ Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____ Nationalité _____ N° de téléphone (facultatif) _____ N° de télécopie (facultatif) _____ Adresse électronique (facultatif) _____</p>		<p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <p>HIGHWAVE OPTICAL TECHNOLOGIES</p> <p>SOCIETE ANONYME 418157343 ESPACE PEGASE - 11, RUE DE BROGLIE - 22300 LANNION FRANCE Française</p>	



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 20 FEV 2001 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0102255		Réservé à l'INPI DB 540 W / 190600
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		239071 D19407 CT
6 MANDATAIRE Nom Prénom Cabinet ou Société N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 01 44 29 35 00 01 44 29 35 99 info@regimbeau.fr
7 INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):</i>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. MARTIN

La présente invention concerne le domaine des fibres optiques.

Plus précisément encore, elle concerne le domaine du dénudage des fibres optiques.

Généralement une fibre optique est composée de trois parties : un
5 cœur 10, une gaine 20 et des revêtements plastiques 30, comme schématisé sur la figure 1. Typiquement la gaine 20 a un diamètre de l'ordre de 125µm, tandis que les revêtements 30 ont un diamètre de l'ordre de 200 à 450µm.

Le cœur 10, qui est la partie optiquement active, est le plus souvent
10 en silice (SiO_2) dopée, par exemple au germanium (Ge).

La gaine 20 qui sert « d'isolant » dans le transport de l'énergie lumineuse est en général en silice pure.

Les revêtements 30 protègent la fibre nue (cœur 10 + gaine 20) des contraintes mécaniques et chimiques du milieu environnant. Ils doivent, à ce
15 titre, former barrage vis-à-vis de l'environnement (eau, UV ...).

Les agressions mécaniques comprennent entre autres des courbures, micro-courbures (déformations locales de l'interface cœur-gaine), écrasement, traction, abrasion, torsion. Ces agressions peuvent entraîner des pertes de transmission et une baisse des caractéristiques
20 mécaniques.

Les agressions chimiques sont notamment dues à l'eau et à l'hydrogène qui détériorent la fibre dans le temps. Par exemple l'action de l'eau sur des micro-fissures présentes dans la silice entraîne une diminution de la résistance mécanique et donc de la durée de vie de la fibre. De
25 même, la diffusion de l'hydrogène dans la silice provoque une augmentation des pertes en transmission.

Pour tenir compte de ces agressions, habituellement, la fibre est protégée par deux revêtements polymères 30 : un revêtement primaire, souple, en acrylate ou en uréthane acrylate, destiné à protéger plus
30 particulièrement la fibre des micro courbures, et un revêtement secondaire, plus dur, en epoxyacrylate ou en uréthane-époxyacrylate, destiné à protéger la fibre des contraintes extérieures.

Les revêtements 30 connus permettent typiquement d'assurer à la fibre, une résistance à la traction d'environ 6daN.

L'homme de l'art se reportera utilement aux documents [1], [2] et [3] qui traitent notamment des fibres optiques et réalisation de composants sur
5 celles-ci.

Bien que leur destruction, même locale, fragilise fortement la fibre optique (par exemple sujette aux agressions du milieu extérieur tel que l'eau (phénomène d'hydrolyse), favorisant la propagation des micro fissures présentes à la surface de la silice), il est parfois nécessaire de dénuder
10 localement des fibres optiques pour intervenir sur celles-ci, par exemple pour la réalisation de réseaux de Bragg.

Le dénudage consiste en une ablation locale du ou des revêtements d'une fibre optique.

Différentes techniques de dénudage ont déjà été proposées.
15 Cependant aucune ne donne pleinement satisfaction.

En particulier, les techniques actuelles de dénudage ne garantissent aucune conservation de la résistance à la traction et ne permettent pas d'en assurer une quelconque répétabilité.

L'utilisation de pinces à dénuder [4] entraîne par exemple une chute
20 des caractéristiques mécaniques de la fibre optique, dont la résistance à la traction. Cette dégradation est la conséquence du contact physique entre l'ensemble coeur/gaine et la pince qui entraîne l'apparition de micro fissures à la surface de la silice. Ces micro fissures répondent alors à un phénomène de propagation favorisant la fragilisation des fibres ainsi
25 dénudées.

La présente invention a pour but de proposer un nouveau de procédé de dénudage de fibres optiques.

La présente invention a en particulier pour but de fournir un procédé de dénudage ne nécessitant aucune élévation en température ce qui
30 garantit l'intégrité mécanique et chimique des différents éléments constituant la fibre optique. Ceci, contrairement aux techniques de dénudage par jet d'air chaud haute pression [5] ou encore par système de couteaux chauffants [6].

L'invention a en particulier pour but de proposer un procédé permettant de dénuder localement la gaine d'une fibre, en ôtant localement et sur des longueurs très diverses le ou les revêtements d'une fibre optique, en conservant des caractéristiques mécaniques élevées, en particulier une
5 bonne résistance à la traction.

Dans le cadre de l'invention, le tronçon à dénuder peut aussi bien se trouver en extrémité qu'au milieu d'un segment de fibre.

La présente invention peut notamment trouver application dans les différents procédés de fabrication de filtres à base de réseaux de Bragg sur
10 tout type de fibres optiques (200µm à 450µm). Le procédé conforme à l'invention n'est cependant pas limité à cette application, son utilisation peut être étendue pour une multitude d'applications nécessitant une ablation locale du ou des revêtements de la fibre.

La présente invention a également pour but de proposer un procédé
15 qui permette d'atteindre, sans la détériorer, la surface externe de la gaine.

En effet, dans de nombreux cas, les contraintes techniques liées aux process de fabrication de composant sur fibres optiques (notamment à base de réseau de Bragg) et les performances mécaniques auxquelles ils doivent répondre, imposent un minimum de contact physique avec
20 l'ensemble cœur / gaine de la fibre en silice.

En particulier, le procédé de l'invention doit permettre, après dénudage une photo inscription de la fibre optique. Et pour permettre cette photo inscription, le procédé doit livrer une fibre dénudée parfaitement propre, après dénudage.

25 De plus, à titre auxiliaire, dans le but de faciliter la reconstitution ultérieure du ou des revêtements de la fibre, l'invention a de préférence également pour objectif de délivrer des interfaces de dénudage nettes et régulières.

Les buts précités sont atteints dans le cadre de la présente
30 invention, grâce à un procédé comprenant les étapes qui consistent à :

- retirer localement et mécaniquement une partie du revêtement externe de la fibre,

- déposer un solvant chimique sur la périphérie de cette zone de la fibre, et
- retirer mécaniquement le ou les revêtements ainsi fragilisés.

La présente invention concerne également les fibres optiques ainsi
5 obtenues, en particulier des fibres munies d'un réseau de Bragg au niveau de sa zone dénudée.

D'autres caractéristiques, buts et avantages, de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple, non limitatifs et
10 sur lesquels :

- la figure 1 précédemment décrite représente une vue schématique en coupe transversale d'une fibre optique classique,
- les figures 2, 3 et 4 représentent schématiquement les trois étapes de base successives conformes à la présente invention permettant le
15 dénudage d'un tronçon de fibre optique, et
- les figures 5, 6, 7 et 8 représentent schématiquement quatre étapes successives optionnelles, conforme à la présente invention, permettant d'obtenir des interfaces d'extrémités du tronçon dénudé de parfaite qualité.

20 Dans le cadre de la présente invention, avant mise en œuvre du procédé de dénudage, la fibre, schématisée sous la référence 40 sur les figures 2 et suivantes annexées, est positionnée dans un support. Plus précisément, de préférence, la fibre 40 est positionnée dans un support présentant un dièdre concave en V de précision, afin de limiter les contacts
25 physiques avec l'ensemble cœur 10/gaine 20 de la fibre en silice 40.

Une fois la fibre 40 ainsi positionnée, on procède à l'ablation d'un copeau du revêtement 30 à l'aide d'une lame 50. Cette opération d'ablation d'un copeau dans le revêtement 30 est réalisée en venant raser, mais sans jamais le toucher, l'ensemble cœur 10/gaine 20 de la fibre 40 sur la
30 distance désirée de dénudage. Pour cela, la lame 50 doit être rigoureusement positionnée quant à la distance de son arête de coupe par rapport à l'ensemble cœur 10/gaine 20 et quant à l'angle d'attaque.

Plus précisément encore au cours de cette opération d'ablation, la lame 50 est orientée selon un angle inférieur à 30° par rapport à l'axe O-O de la fibre 40.

Sur la figure 2, on a schématisé sous la référence D le sens de déplacement de la lame 50.

Une fois le copeau du revêtement ainsi retiré, comme illustré sur la figure 3, on recouvre le tronçon de fibre à dénuder préalablement traité mécaniquement, d'un solvant chimique 60. Celui-ci est destiné à détériorer en partie et ramollir la zone du revêtement 30 coïncidant avec la zone de la fibre à dénuder.

Comme schématisé sur la figure 4, il reste alors à retirer mécaniquement le ou les revêtements 30 ainsi fragilisé(s).

De préférence, l'évacuation du ou des revêtements chimiquement attaqué(s) est réalisée à l'aide d'un jet d'air sec ou d'un pinceau imbibé d'éthanol ou d'un bain à ultrasons pour laisser apparaître l'ensemble cœur 10/ gaine 20 de la fibre nue.

Sur la figure 4, on a schématisé sous la référence 62 la partie du revêtement 30 ainsi éliminée, imbibée de solvant.

Cependant, de préférence, dans le cadre de la présente invention, il est prévu en outre les étapes schématisées sur les figures 5 à 8 destinées à réaliser des interfaces parfaites en extrémité du tronçon dénudé.

Pour cela, une lame 50 est positionnée, perpendiculairement à l'axe O-O de la fibre, sur chaque extrémité du tronçon à dénuder, légèrement au-delà de la portion retirée à la fin de l'étape illustrée sur la figure 4. Les lames 50 utilisées à l'étape de la figure 5 doivent être également rigoureusement positionnées, de façon à ne jamais être en contact avec l'ensemble cœur 10/ gaine 20 de la fibre. On assure ensuite un mouvement de rotation relatif entre la fibre 40 et les lames 50, de préférence par rotation de la fibre 40 sur elle-même autour de son axe O-O ou le cas échéant par entraînement à rotation des lames 50 autour de la fibre 40 maintenue fixe. Ce mouvement de rotation relatif permet de créer une incision radiale référencée 42 sur la figure 5, au niveau des interfaces de dénudage définitives, sur l'ensemble du périmètre de la fibre.

Par déplacement à translation des lames 50, vers le centre de la zone dénudée, ou à l'aide de tout autre moyen équivalent, les tronçons 44 ainsi délimités par les incisions 42, sont déplacés vers le centre de la zone dénudée (voir figure 6).

5 Un solvant chimique est ensuite déposé sur ces tronçons 44 (figure 7) puis les tronçons 44 ainsi fragilisés et ramollis sont éliminés mécaniquement. Là encore, de préférence, on utilise pour cela un jet d'air sec ou un pinceau imbibé d'éthanol ou d'un bain à ultrasons afin d'évacuer le tronçon 44 de revêtement attaqué chimiquement et imbibé de solvant.

10 On obtient ainsi comme illustré sur la figure 8, une fibre 40 dénudée sur un tronçon bien délimité et présentant des interfaces parfaites.

Le procédé de dénudage conforme à la présente invention autorise un contrôle et une répétabilité parfaite des longueur dénudées. Il permet donc un dénudage parfaitement automatisé, par opposition au procédé
15 actuellement connu qui généralement n'autorise qu'un dénudage manuel.

La présente invention permet également une conservation importante des caractéristiques mécaniques de la fibre (conservation d'environ 75% de la résistance à la traction initiale) en limitant les contacts physiques avec l'ensemble cœur 10/gaine 20 en silice. Enfin, il autorise un
20 dénudage aussi bien sur de petites longueurs de l'ordre de 5mm, que sur de grandes longueurs (200mm et plus).

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modalités de mise en œuvre qui viennent d'être décrites mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

25 Bien évidemment dans l'hypothèse où la zone dénudée est réalisée en extrémité de la fibre, une seule lame 50 est utilisée à l'étape correspondant à la figure 5.

[1] D. Varelas, "mechanical reliability of optical fiber Bragg gratings", Thèse de doctorat de l'université de Lausanne (Suisse), 1998.

30 [2] S. Boj, "Réalisation de filtres sélectifs en fréquence intégrés dans les fibres optiques et applications", Thèse de doctorat de l'université de Lille, 1995.

[3] Documentation technique des machines de regainage Vytran Corportion, 1999.

[4] Catalogue général des Produits de Département I SES-STERLING

[5] A novel method of removing optical fiber coating with hot air stream,
5 Department of Information and Communications, Kwangju Institute of
Science and Technology, 572 Sangamdong, Kwangsan-ku, Kwangju, 506-
712, Korea

[6] Catalogue général des Produits de Département II SES-STERLING

REVENDEICATIONS

1. Procédé de dénudage d'une fibre optique, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes qui consistent à :

- 5 - retirer localement et mécaniquement une partie du revêtement externe (30) de la fibre (40),
- déposer un solvant chimique (60) sur la périphérie de cette zone de la fibre, et
- retirer mécaniquement le ou les revêtements (30) ainsi fragilisés.

10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'étape de retrait local et mécanique d'une partie du revêtement externe (30) de la fibre est une étape d'ablation d'un copeau de revêtement.

15 3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'étape de retrait local et mécanique d'une partie de revêtement externe de la fibre est réalisée à l'aide d'une lame (50) orientée selon un angle inférieur à 30° par rapport à l'axe O-O de la fibre.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la fibre (40) est préalablement positionnée dans un V de précision.

20 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre l'étape consistant à réaliser une incision périphérique dans le revêtement (30) de la fibre, légèrement sur l'extérieur de la zone préalablement dénudée, à l'aide d'une lame positionnée perpendiculairement à l'axe de la fibre et à effectuer une rotation relative entre la lame et la fibre, puis l'élimination du tronçon de fibre ainsi délimité.

25 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'il comprend la réalisation de deux incisions périphériques dans le revêtement (30) de la fibre respectivement sur les extrémités de la zone préalablement dénudée.

30 7. Procédé selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé par le fait que l'étape d'élimination du ou des tronçons du revêtement délimité par une incision (42) comprend l'étape de déplacement mécanique dudit tronçon vers le centre de la zone dénudée, par exemple par sollicitation de la lame de coupe (50).

8. Procédé selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait que l'étape d'élimination d'un tronçon délimité par une incision (42) comprend un dépôt de solvant chimique.

5 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que chaque lame (50) utilisée est rigoureusement positionnée afin de ne pas toucher l'ensemble cœur (10)/gaine (20) de la fibre.

10 10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait qu'il comprend une étape d'élimination mécanique d'une partie de revêtement (30) de fibre préalablement fragilisée par attaque chimique, à l'aide d'un jet d'air sec.

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait qu'il comprend une étape d'élimination mécanique d'une portion de revêtement (30) préalablement attaquée par solvant chimique, à l'aide d'un pinceau imbibé d'éthanol.

15 12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'il comprend une étape d'élimination mécanique d'une portion de revêtement (30) de fibre préalablement fragilisée par attaque chimique, à l'aide d'un bain à ultrasons.

20 13. Fibre optique partiellement dénudée par la mise en œuvre du procédé conforme à l'une des revendications 1 à 12.

14. Fibre selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la zone dénudée est une zone intermédiaire de la fibre.

15. Fibre selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la zone dénudée est une zone d'extrémité.

25 16. Fibre selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisée par le fait que la fibre (40) comprend un réseau de Bragg au niveau de sa zone dénudée.

FIG 1

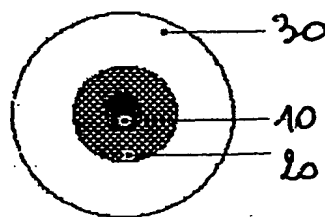


FIG 2

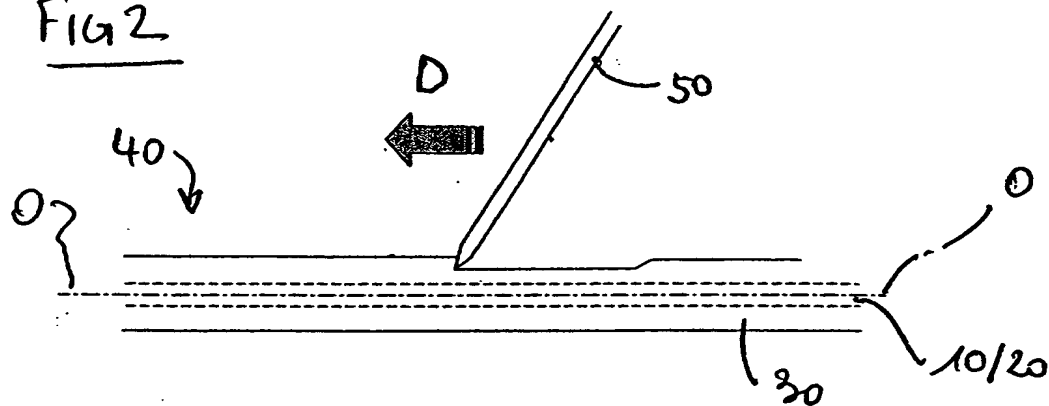


FIG 3

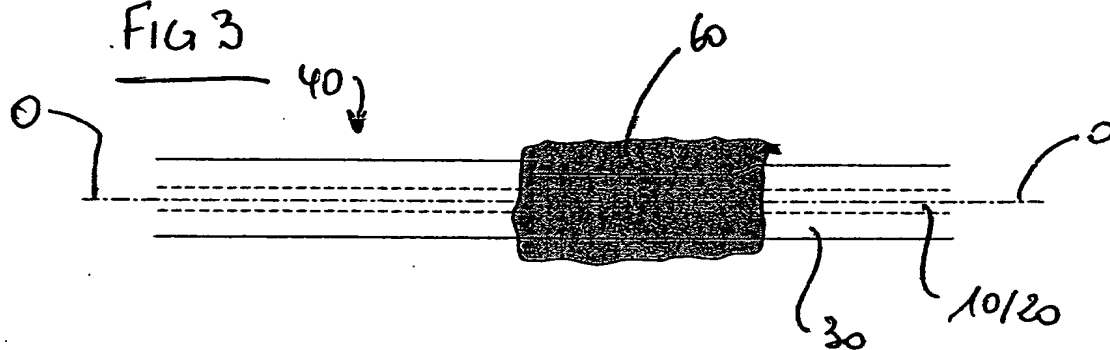
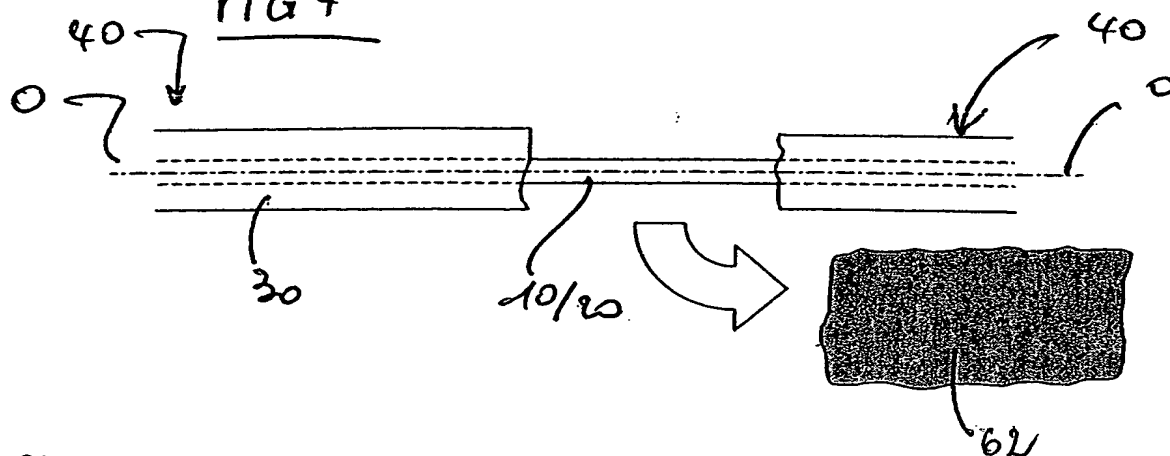


FIG 4



1 / 2

FIG.1

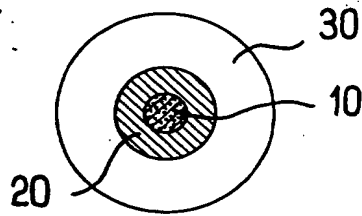


FIG.2

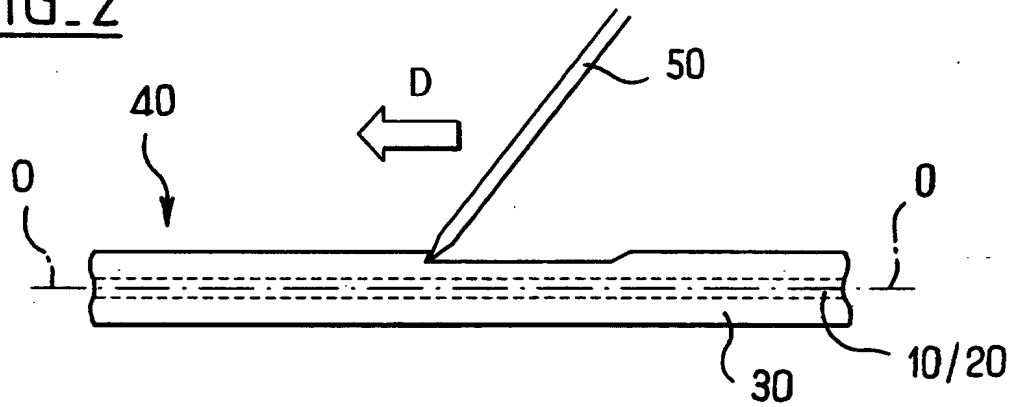


FIG.3

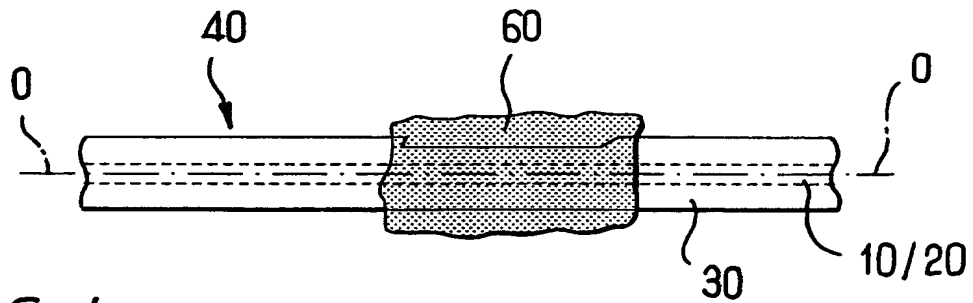
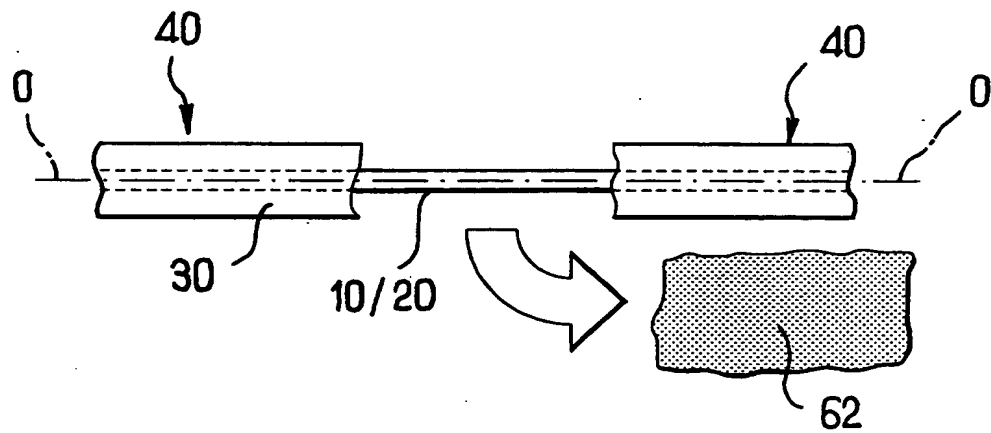
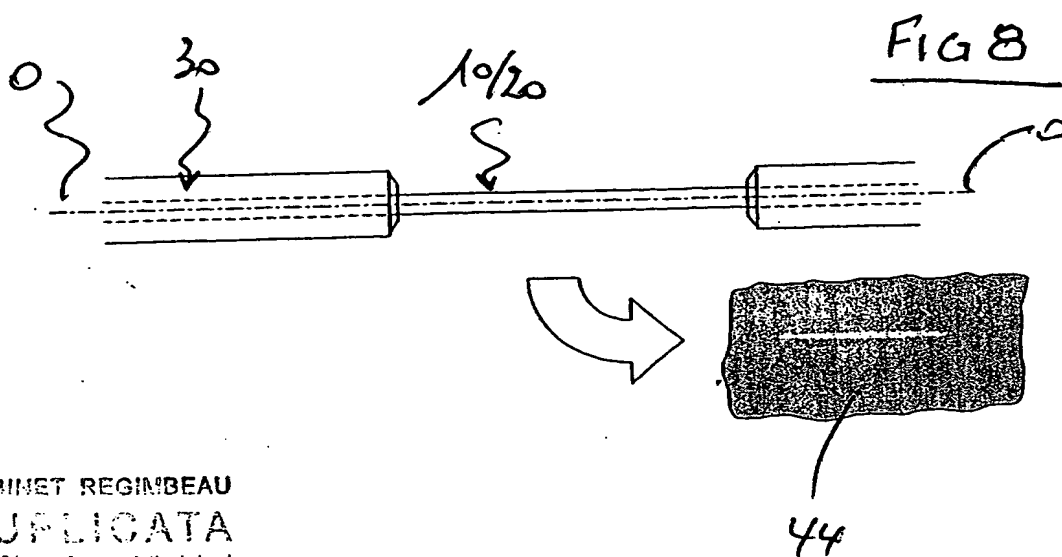
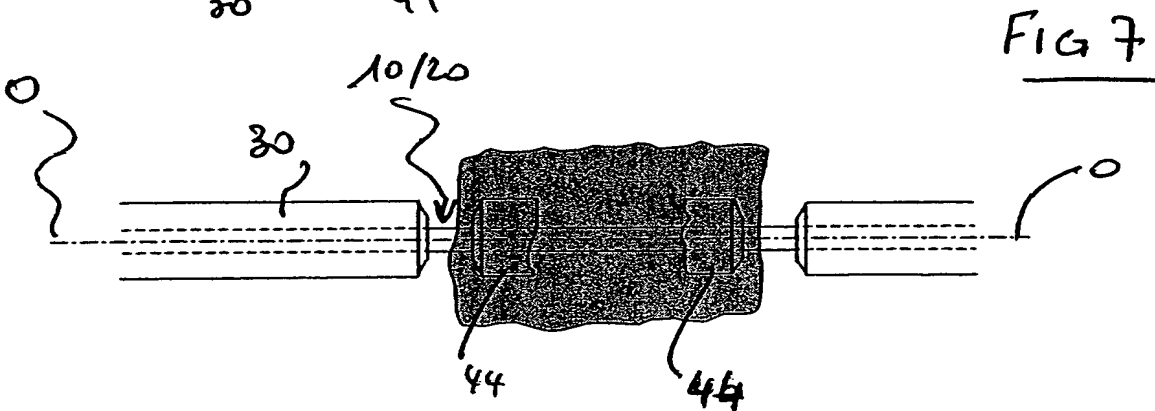
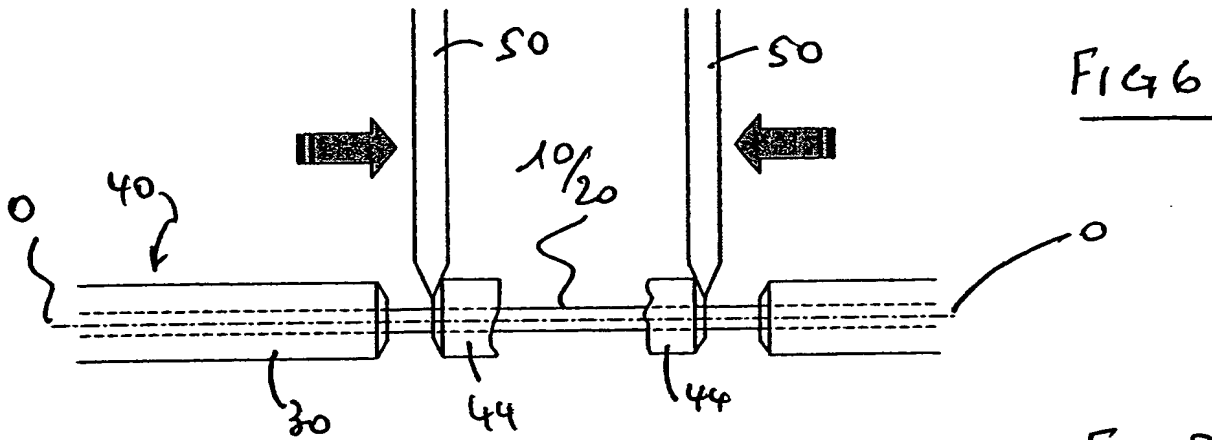
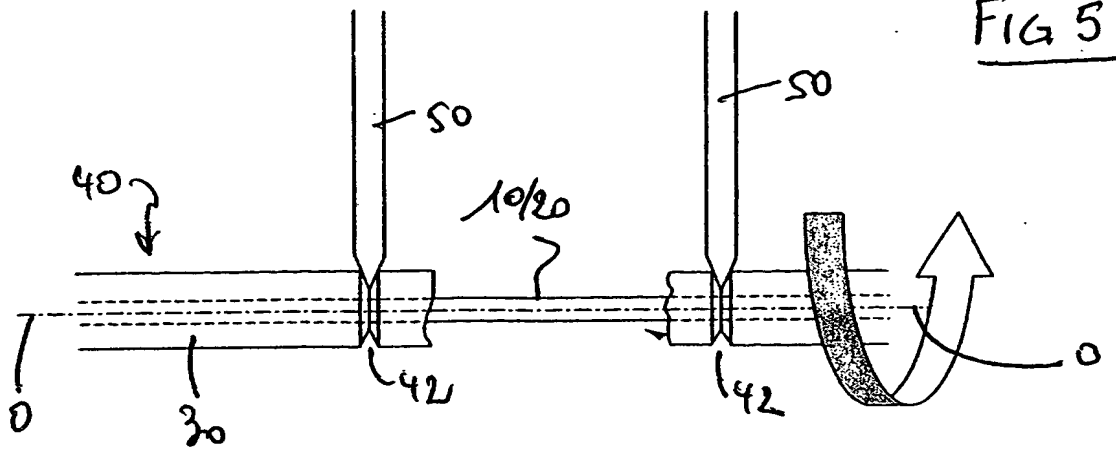
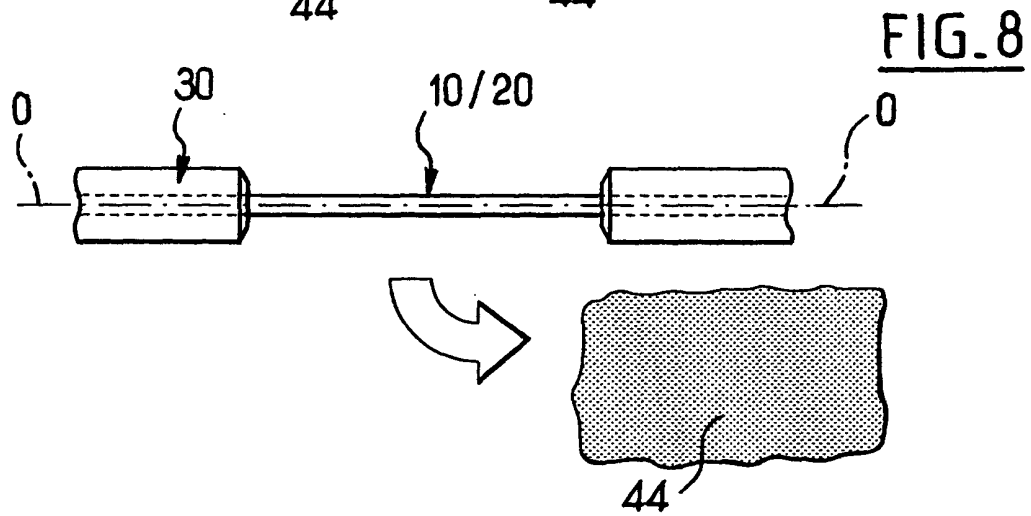
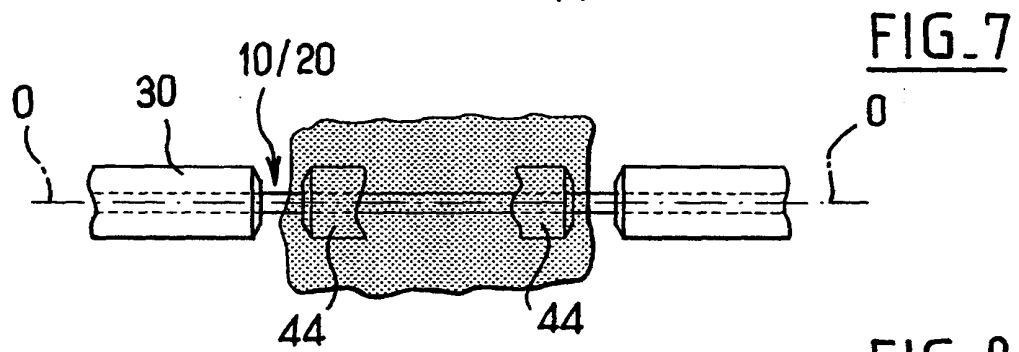
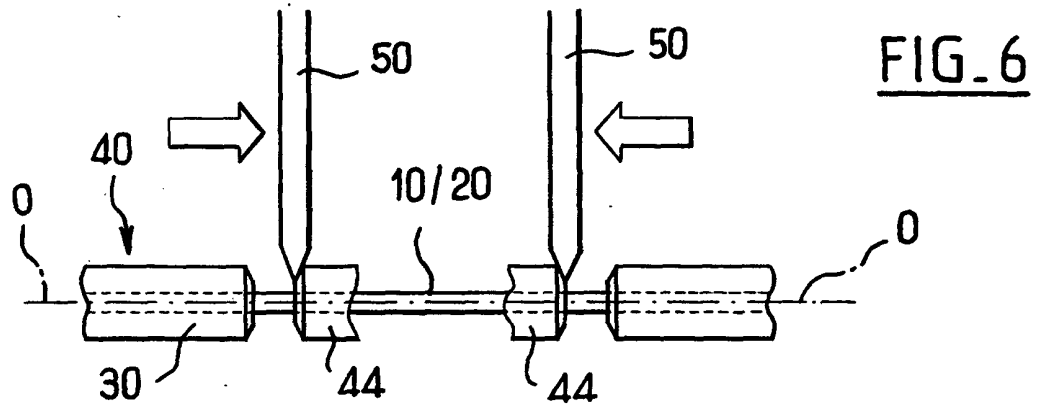
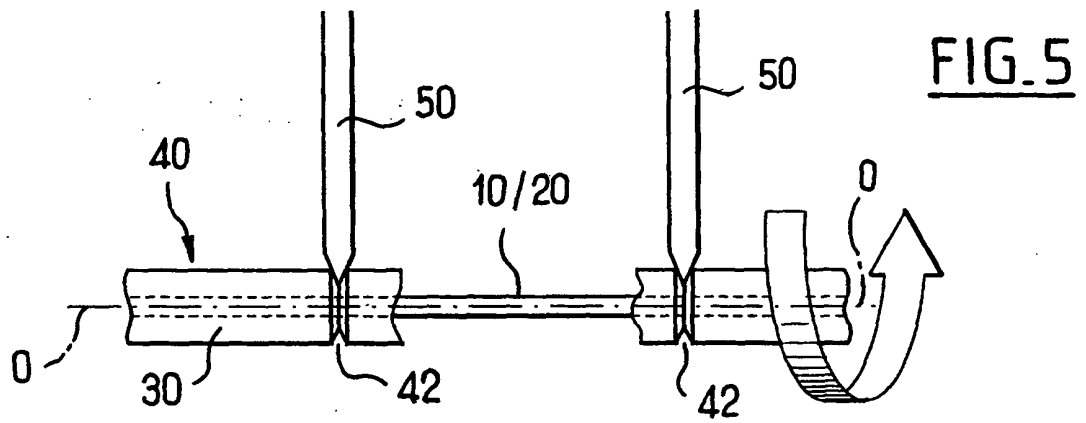


FIG.4









BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1/2...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		239071 D19407 CT	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0102215	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE DE DENUDAGE DE FIBRE OPTIQUE ET FIBRE AINSI OBTENUE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
HIGHWAVE OPTICAL TECHNOLOGIES : ESPACE PEGASE - 11, RUE DE BROGLIE - 22300 LANNION - FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		THEBAULT Fabrice	
Prénoms			
Adresse	Rue	14, rue de la Roseraie, 22300 PLOUBEZRE, FRANCE	
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		PEIGNE Guillaume	
Prénoms			
Adresse	Rue	La Ragotière, 44522 Roche-Blanche, FRANCE	
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		RIO Stéphane	
Prénoms			
Adresse	Rue	18 rue Joseph Le Brix, 56170 QUIBERON, FRANCE	
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
 92-1234			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		239071 D19407 CT	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		010225	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE DE DENUDAGE DE FIBRE OPTIQUE ET FIBRE AINSI OBTENUE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
HIGHWAVE OPTICAL TECHNOLOGIES ; ESPACE PEGASE - 11, RUE DE BROGLIE - 22300 LANNION - FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CAFFIAU Johann	
Prénoms			
Adresse	Rue	21, rue du roi Arthur , 22560 ILE-GRANDE, FRANCE	
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			

